

# **Energiaalapú mechatronikai modellalkotás a Lagrange-féle egyenlet felhasználásával**

**Dr. Szabó Tamás egyetemi docens**

**Miskolci Egyetem**

Az előadás az elektromechanikai rendszerek modellezésének oktatását egységes energia szemléletben a Hamilton-Lagrange formalizmusára építve mutatja be. A Lagrange-féle dinamikát a skalár energia mennyiségek alkalmazása motiválta a mechanikai vektor jellegű mennyiségek (erők, nyomatékok, impulzusok, perdületek) helyett. Ez lehetővé teszi az általános koordináták alkalmazását a fizikai koordináták helyett. Egy elektromechanikai rendszer komponensei lehetnek energia tárolására képes konzervatív elemek, vagy időtől függő aktív-, illetve energia disszipációra képes passzív nem konzervatív elemek. A konzervatív elemek tárolt energiája megadható az ún. kiegészítő-, vagy komplementer energiával is, attól függően, hogy az átmenő (flow), vagy kereszt (effort) változót választjuk ismeretlennek. Az előbbit szokás általánosított sebességnek, az utóbbit általánosított potenciálnak is nevezni. Ezek időszerinti integráljait rendre általánosított koordinátának, illetve általánosított momentumnak nevezzük. Egy rendszer konzervatív elemeiben tárolt energiáit, illetve kiegészítő energiáit a Lagrange függvény tartalmazza. A nem konzervatív elemek vonatkozásában virtuális munkákat tudjuk felírni. A rendszer differenciál-egyenletrendszere skalár függvények deriválásával áll elő a Lagrange egyenlet alapján.

Az előadás egy elektromágneses szelep matematikai modelljét négy féle módon származtatja: először általánosított koordinátákkal, másodsor általánosított momentumokkal, majd harmadszor és negyedszer vegyesen alkalmazva az általános koordinátákat az általánosított momentumokkal.

Cím: Gépi látás konvolúciós neurális hálózattal, autonóm jármű alkalmazáshoz

Előadó: Rövid András

Előadás módja: online

Időpont: 12:30-12:50

Absztrakt: Az autonóm járművekben a környezetérzékelés kiemelt jelentőségű, ugyanis a biztonságos közlekedéshez nélkülözhetetlen a jármű környezetének megbízható ismerete beleértve a statikus és dinamikus objektumokat. Itt fontosán tarjuk kiemelni a különböző típusú szenzorok jelentőségét és az azok által generált adatok valós idejű feldolgozásának fontosságát.

Az előadás a neurális hálózatokon alapuló 3D objektum detektorok főbb jellemzőinek bemutatására fókuszál, különös tekintettel a kamera-lidar fúzió alapuló megoldásokra. A szenzor adatok reprezentálásának ismertetésén túlmenően az előadás ugyancsak betekintést nyújt a szenzorok kalibrációjának problematikájába, a konvolúciós neurális hálózatokon alapuló 3D detektorok architektúrájába, valamint néhány példán keresztül bemutatja a detektorok működését.